

GEOTECHNISCHE ASPEKTE BEI DER ANWENDUNG DER NÖT BEIM ÄRMELKANALTUNNEL

M. JOHN & W. PURRER

(KURZFASSUNG)

Die neue Österreichische Tunnelbauweise (NÖT) kam auf der britischen Seite des Kanaltunnels für den Großteil der nicht maschinell aufgefahrenen Abschnitte zum Einsatz. Die Gründe für die Anwendung der NÖT waren:

- Terminliche Vorteile beim Auffahren des Zugangsstollens bis einschließlich Montagekammern für die TBM's;
- Einfache Bauabwicklung für Kreuzungen und Abzweigungen;
- Anpassungsfähigkeit an schwierige Gebirgsverhältnisse;
- Kontrolle des Gebirgsverhaltens.

Die wesentlichsten in NÖT hergestellten Abschnitte sind:

- Shakespeare Cliff: 2700 m Tunnel, 60 m Schächte, 65 Kreuzungen;
- Castle Hill Tunnel: 3 x 500 m Tunnel mit Drainagestollen;
- Britische Überleitstelle: 65 m Aufweitung des Dienststollens, 140 m Zugangsstollen, Kaverne: 252 m², 164 m lang.

Bei der Planung und Ausführung waren jeweils unterschiedliche Aspekte zu berücksichtigen, die anhand von zwei Beispielen

erläutert werden.

Die Tunnelröhren durch den Castle Hill wurden überwiegend im Tonmergel aufgefahren. Im westlichen Abschnitt wurde eine Rutschzone durchörtert. In dieser wurde ein Aufschlußstollen hergestellt, um das Gebirgsverhalten zu erfassen. Beim Vortrieb der Tunnelröhren außerhalb der Rutschzone stellte sich heraus, daß die Entspannung des überkonsolidierten Bodens Ausbrüche aus der Ortsbrust bedingt. Diese wurden durch das Aufgehen der Schichtflächen mit leichtem Wasserzudrang verursacht. Aufgrund der Querschnittsabmessungen und des gewählten Maschinenkonzeptes wurde zu einem Vortrieb mit geneigter Ortsbrust übergegangen. Im Zuge des Kalottenvortriebes für die Überleitstelle der britischen Seite des Kanaltunnels trat eine plötzliche Änderung des geotechnischen Gebirgsverhaltens ein. Rasch auftretende zusätzliche Firstsetzungen führten zu Rissen in der bereits fertiggestellten Spritzbetonschale, so daß der Vortrieb vorübergehend eingestellt und zusätzliche Maßnahmen eingeleitet werden mußten. Die Hauptursache für die zusätzlichen Verformungen lag im Vorhandensein einer dünnen, durchgehenden, horizontalen Tonschicht 5 m oberhalb der Kavernenfirste. Diese Tonschicht hatte die Wirkung eines Wasserstauers, auf dem sich der volle hydrostatische Wasserdruck aufbaute. Darüberhinaus stellte sich an dieser weichen, hohlraumnahen Schicht ein Gleitlöser mit entsprechenden Auswirkungen auf die Gebirgs-

spannungen oberhalb der Firste und einer damit verbundenen Reduzierung des Gebirgstragringes ein.

Auf der Grundlage dieses gebirgsmechanischen Modells wurden die erforderlichen zusätzlichen Maßnahmen festgelegt und der Kalottenvortrieb fertiggestellt.

Das Phänomen des GleitlöSENS ist speziell im tiefliegenden Gebirgshohlraumbau von besonderer Bedeutung. Trotz der spezifischen Randbedingungen beim Bau einer Kaverne rd. 70 m unter dem Meeresspiegel soll dieses Beispiel zeigen, daß gebirgsmechanische Modellvorstellungen zur Beurteilung des geotechni-

schen Gebirgsverhaltens und der Festlegung der erforderlichen Maßnahmen notwendig sind.

Anschrift der Verfasser:

*Dr. M. JOHN,
Dipl.-Ing.Dr. W. PURRER,
ILF, Ingenieurgesellschaft Lässer-
Feizlmayr,
Framsberg 16,
A-6020 Innsbruck*